

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-120821

(43)Date of publication of application : 12.07.1984

(51)Int.Cl.

G01G 13/00

(21)Application number : 57-234637

(71)Applicant : ISHIDA SCALES MFG CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1982

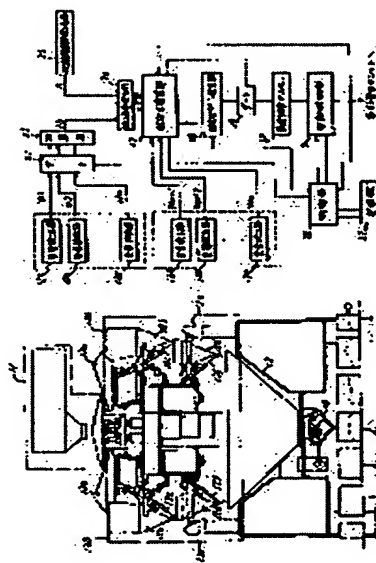
(72)Inventor : MATSUNO MASAOKI

(54) COMBINATION METERING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain to prevent the enlargement of an apparatus, by enhancing filling efficiency by filling a large volume of an object to be metered in two lots.

CONSTITUTION: The object to be metered of a main supply apparatus 11 is conveyed while divided into small parts by dispersing supply apparatuses 12a, 12a... to be thrown into pool hoppers 12b, 12b... and discharged into metering hoppers 12d, 12d... to measure the wts. by wt. detectors 12e, 12e... while the object to be measured having a rough filling wt. value N1 is thrown into a timing hopper 14 and discharged to a container B1. In parallel to this operation, the correction filling value of the different part between an objective wt. value X and the wt. value N1 is operated and a metering machine having a combination total value equal to or nearest to said correction value is selected and the objects to be metered in the metering hoppers 12d, 12d... are gathered in the hopper 14 to be additionally thrown into the container B1. By this method, the object to be metered with the wt. value X can be thrown into the hopper 14 as a whole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平2-54886

⑬ Int. Cl.³
G 01 G 19/387

識別記号

Z

庁内整理番号

7620-2F

⑭ 公告 平成2年(1990)11月22日

発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 組合せ計量装置

⑯ 特 願 昭57-234637

⑰ 公 開 昭59-120821

⑱ 出 願 昭57(1982)12月27日

⑲ 昭59(1984)7月12日

⑳ 発 明 者 松 野 正 明 滋賀県栗太郡栗東町下鈎959-1 株式会社石田衡器製作
所滋賀工場内

㉑ 出 願 人 株式会社 石田衡器製 京都府京都市左京区聖護院山王町44
作所

㉒ 代 理 人 弁理士 辻 実 外1名

審 査 官 杉 野 裕 幸

㉓ 参 考 文 献 特開 昭49-39451 (JP, A)

特開 昭58-223718 (JP, A)

特開 昭56-158916 (JP, A)

実開 昭56-109022 (JP, U)

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 被計量物が投入される計量ホツバと、計量ホツバに投入された被計量物の重量を測定する重量検出器からなる複数の計量機を有し、目標重量値X或いは該目標重量値に近い総重量を与える被計量物の組合せを選択し、該選択された被計量物を排出する、組合せ計量装置において、荒充填用の被計量物を排出する1台又は複数台の計量機を予め設定し、或いは所定の規則に従つて荒充填用の被計量物を排出する計量機の組合せを選択する手段と、該設定し或いは選択された計量機から排出される被計量物の総重量を荒充填重量値として演算すると共に、目標重量値と荒充填重量値との差分である補正充填重量値に等しいか、或いは該補正充填重量値に最も近い組合せ合計値を与える計量機の組合せを選択する組合せ演算手段と、荒充填用の被計量物を前記設定され或いは選択された計量機から所定のタイミングで排出すると共に、前記選択された計量機から補正充填用の被計量物を別のタイミングで排出する排出制御手段と、荒充填用及び補正充填用としてそれぞれ排出される被計量物を一箇所に集合排出するシュートとを有することを特徴とする組合せ計量装置。

2 目標荒充填重量値を設定し、該目標荒充填重

量値に最も近い組合せ合計値を与える計量機を荒充填用の計量機として選択することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の組合せ計量装置。

発明の詳細な説明

5 本発明は組合せ計量装置に係り、比較的大容量の品物を計量包装する際に使用して好適な組合せ計量装置に関する。

組合せ方式による自動計量装置(組合せ計量装置という)は被計量物が供給される計量ホツバと計量ホツバに投入された被計量物の重量を測定する重量検出器からなる複数の計量機と、組合せ演算により設定許容範囲内であつて且つ目標重量値に最も近い組合せ合計値を与える計量機の組合せを選択し、該選択された計量機に供給されている被計量物を排出し、しかる後被計量物が排出された計量機に新たな被計量物を供給し以後同様な動作を繰返して自動計量を継続する。そして、組合せ計量装置から包装機への被計量物の排出は、1包装分を一括して行つている。さて、かゝる包装機への一括排出は被計量物の容量が小さい場合には問題ないが、被計量物の容量が比較的大容量になると種々の問題を生じる。これは大容量の被計量物をカートンや、袋等の容器に詰る場合充填効率が悪いためである。換言すれば大容量の被計

量物の充填効率を向上させるために、従来は計量
 ホツパより排出された被計量物に加振或いは加圧
 等の多くの充填工程を必要としていた。このため
 計量包装ラインが長くなり、設置スペースが大き
 くなるという問題が生じている。又、計量装置側
 においては一度に大量の被計量物を1箇所に集合
 させる構造になっているため、排出口近くで被計
 量物がブリッジする等トラブルを発生することが
 多かつた。

そこで、これらの問題点を解消するために2台
 の計量装置を使用する方式も採用されている。こ
 の方式は、まず1台の計量装置で目標重量以下の
 所定量を計量して排出し、しかる後他の1台の計
 量装置で残重量を補正計量して排出するものであ
 る。これは一度に大量の品物を加振、加圧するこ
 とによつて充填するよりは2回に分けたほうが効
 率良く充填することができるという原理に基いて
 いる。しかしこの方式では品物の供給ラインを2
 つ持たなければならず、装置が大型化し又設置面
 積が大きくなる欠点がある。

従つて、本発明の目的は小さな設置面積で、ブ
 リッジ等のトラブルの無い、しかも充填効率の良
 い組合せ計量装置を提供することである。

又、本発明の別の目的は比較的大容量の被計量
 物の計量に好適な組合せ計量装置を提供すること
 である。

さて、本発明に係る計量装置は荒充填用の被計
 量物を排出する1台以上の計量機を予め設定する
 手段、或いは所定の規則に従つて荒充填用の被計
 量物を排出する1台以上の計量機を選択する手段
 と該設定し、或いは選択された計量機から排出さ
 れる被計量物の総重量を荒充填重量値として演算
 すると共に、目標重量値と荒充填重量値との差分
 である補正充填重量値に等しいか、或いは該補正
 充填重量値に最も近い組合せ合計値を与える計量
 機の組合せを選択する組合せ演算手段と、荒充填
 用の被計量物を前記設定され或いは選択された計
 量機から所定のタイミングで排出すると共に、前
 記選択された計量機から補正充填用の被計量物を
 別のタイミングで排出する排出制御手段と、荒充
 填用及び補正充填用としてそれぞれ排出される被
 計量物を一箇所に集合排出するシュートとで構成
 されている。

以下、本発明の実施例を図面に従つて詳細に説

明する。

第1図は本発明に係る組合せ計量装置の機構概
 略図である。図において、11は被計量物を放射
 状に分散させ、放射状に配設されている複数の計
 量セクションに該被計量物を分散供給する主供給
 装置である。この主供給装置11は振動搬送タイ
 プの構成を有し所定時間振動させることにより被
 計量物を計量セクションに分散供給することがで
 きる。12A…、12B…は主供給装置のまわり
 に放射状に配設されたn個の計量セクションであ
 り(図では2つの計量セクションのみ示す)、そ
 れぞれ分散供給装置12a、プールホツパ12
 b、プールホツパゲート12c、計量ホツパ12
 d、重量検出器12e、計量ホツパゲート12f
 を有している。分散供給装置12aは個別に加振
 可能なフイーダ型の搬送装置或いは個別に動作可
 能なシャツタ装置で構成され、各分散供給装置1
 2aの下方に配設されたプールホツパ12bに被
 計量物を投入できる構成になっている。各プー
 ルホツパ12bにはプールホツパゲート12cがそ
 れぞれ設けられており、該プールホツパゲート1
 2cが開くとプールホツパ12bに収容されてい
 る被計量物が計量ホツパ12dに投入される。各
 計量ホツパ12dには重量検出器12eがそれぞ
 れ付帯されており、該計量ホツパ12dに投入さ
 れた被計量物の重量はこの重量検出器12eによ
 り測定されて後述する組合せ演算部に入力され
 る。又、各計量ホツパ12dには計量ホツパゲ
 ート12fがそれぞれ設けられている。この計量
 ホツパゲート12fは計量ホツパ12dに投入され
 ている被計量物を排出するときに図示しない駆動
 制御部からの指令により開きなかの被計量物を
 排出する。尚、以後計量ホツパ、計量ホツパゲ
 ート、重量検出器にて組立てられた装置部分を計
 量機という。又、計量セクション12A、…、12
 B…のうち、m個の計量セクションは荒重量を
 与えるものとして予め定められており、残りの計
 量セクションにて補正充填重量値に等しいか、ま
 たは最も近い計量機の組合せを選び出す。

そして、以後計量セクション12Aは補正充填
 用、計量セクション12Bは荒充填用の例として
 説明する。13は計量機から排出された被計量物
 を下方中央部に集めるように働らくシュートであ
 り、円錐又は多角錐ジョーゴ型をなし、被計量物

5

の自重により或いは強制的なかき落し装置（図示せず）等により円周外周部に排出された被計量物を下方中央部に集める。14はタイミングホツパであり、シユート13により集められた被計量物を一時的に保留し、包装機等外部から出力される排出信号により該保留した被計量物を計量装置外の容器へ投入する。 $B_1, B_2, B_3 \dots$ は容器であり、タイミングホツパ14から被計量物を投入されるポイントP（タイミングホツパの真下）を通過するように整列制御される。

次に第1図を参照してその基本的動作を説明する。尚、全計量セクション12A \dots , 12B \dots の数をn、目標重量値X(g)とする。

主供給装置11から供給された被計量物は分散供給装置12a, 12a \dots によつて放射状に小分け搬送され、プールホツパ12b, 12b \dots に投入される。しかる後、プールホツパゲート12c, 12c \dots が開放され、中の被計量物は計量ホツパ12d, 12dに放出され、ついで分散供給装置12a, 12a \dots を駆動するとともにプールホツパゲート12c, 12c \dots を閉鎖して、プールホツパ12b, 12b \dots に再度被計量物が投入される。この状態で投入時の振動が静まった頃（タイマー設定）を見計らい重量検出器12e, 12e \dots により重量測定を行う。計量動作開始により、荒充填用として定められたm個（ $1 \leq m < n$ ）の計量セクション12B, 12B \dots の計量ホツパ12d, 12d \dots よりシユート13を介してタイミングホツパ14に荒充填重量値 $N_1(g)$ の被計量物を投入し、しかる後タイミングホツパ14より容器 B_1 に被計量物を排出する。これと並行して、目標重量値X(g)と該荒充填重量値 $N_1(g)$ との差分である補正充填重量値を演算し、該補正充填重量値に等しいか最も近い組合せ合計値を与える計量機を前記荒充填用のm個の計量セクション以外の計量機の中から組合せ演算により選択する。しかる後、この組合せ演算により選択された計量機の計量ホツパ12d, 12d \dots の計量ホツパゲート12f, 12f \dots を開らし、シユート13を介して補正充填用の被計量物をタイミングホツパ14に集合させ、一定時間後に計量ホツパゲート12f, 12f \dots を閉じると共に、所定のプールホツパゲート12c, 12c \dots を開き荒充填用及び補正充填用として被計量物が排出さ

6

れた計量ホツパ12d, 12d \dots に新たな被計量物をプールホツパ12b, 12b \dots より投入する。そして、一定時間後にプールホツパゲート12c, 12c \dots を閉じると共に、所定の分散供給装置12a, 12a \dots を駆動して被計量物が計量ホツパ12d, 12d \dots に放出されたプールホツパ12b, 12bに新たに被計量物を供給する。

一方、タイミングホツパ14に集められた被計量物は包装機からの信号により、計量装置外の前記荒充填の被計量物 N_1 の投入されている容器 B_1 に追加投入される。即ち、包装機からの信号によりタイミングホツパ14を開らければ（ $X - N_1$ ）の補正充填重量値に等しいか、該補正充填重量値に最も近い総重量を与える補正充填の被計量物が容器 B_1 に追加投入され、該容器 B_1 には全体として目標重量値Xの被計量物が投入されたことになる。

第2図は組合せ演算装置のブロック図である。尚、n個の重量検出器12eのうち重量値 $W_1 \sim W_m$ を発生するm個の重量検出器は荒充填用の計量セクション12B, 12B \dots の各計量ホツパ12dに付帯しているものとし重量値 $W_{m+1}, W_{m+2} \dots W_n$ を発生する（ $n - m$ ）個の重量検出器は補正充填用の計量セクション12A, 12A \dots の各計量ホツパ12dに付帯しているものとする。計量動作開始によりゲート21は制御部22からの信号により開となり、荒充填用の重量検出器12e, 12e \dots の出力である重量値 $W_1 \sim W_m$ は加算器23に入力される。加算器23は、これら重量値の合計 N_1 を演算し、 N_1 を荒充填重量値として出力する。目標重量設定記憶器25は目標重量値X(g)を設定、記憶し、該目標重量値Xを補正充填重量発生部26に出力している。この補正充填重量発生部26には、又荒充填重量値 N_1 が入力されており、該補正充填重量発生部26は目標重量値Xと荒充填重量値 N_1 との差分である補正充填重量値TWを演算して出力する。組合せ演算部27は組合せパターン発生器28から送られてくる組合せパターンに基いて補正充填用計量セクション内の重量検出器12e, 12e \dots の出力 $W_{m+1} \sim W_n$ のいずれかを取り込み加算すると共に、該合計値と補正充填重量値との誤差を算出し、内蔵する誤差メモリ（図示せず）の内容と大小比較する。そして誤差メモリの内容より小さけ

れば算出した誤差を該誤差メモリの内容とすると同時にゲート 29 を開らき、組合せパターン発生器 28 から発生している組合せパターンを最適組合せメモリ 30 に記憶する。尚、誤差メモリの初期値は設定許容範囲を特定する上限値に等しくしてある。従つて、ある時点の誤差メモリの内容はこれ迄の補正充填のための組合せ演算により得られた合計値のうち設定許容範囲内であつて、補正充填重量値に最も近い合計値と補正充填重量値との間の誤差になる。又、組合せパターン発生器 28 は $(n-m)$ ビットカウンタであり、図示しないクロックパルスを $(2^{n-m}-1)$ 個計数することにより $2^{n-m}-1$ 通りの組合せパターンを発生する。そして $(n-m)$ ビットカウンタのそれぞれのビットを補正充填用の各計量セクションに対応させておく。これにより、組合せパターンのうち i 番目のビットが“1”になれば補正充填用の計量セクションのうち i 番目の計量セクションに属する重量検出器 12 e の出力が組合せ演算部 27 に取り込まれる。例えば、 $n=15$, $m=5$, $n-m=10$ という場合において (0100000011) という組合せパターンが発生すれば第 1、第 2、第 9 番目の重量値 W_0 , W_1 , W_9 が組合せ演算部 27 に取り込まれる。組合せ演算部 27 は全組合せパターンに対し、前述の加算演算合計値と補正充填重量値との誤差算出、該誤差と誤差メモリの内容との大小比較、誤差メモリと最適組合せメモリ 30 の更新処理を行なう。最適組合せパターンが求まれば、駆動制御部 31 は最適組合せを与える計量ホツバ 12 d, 12 d…の計量ホツバゲート 12 f, 12 f…を開放し、補正充填用の被計量物をシュート 13 に排出する。

次に、第 1 図、第 2 図の計量動作を説明する。尚、全計量セクションの数を 15 ($n=15$)、荒充填用計量セクションの数を 5 ($m=5$)、目標重量値を $X(g)$ として説明する。

主供給装置 11 からは、計量装置の被計量物の消化量に応じ、適当量の被計量物が分散供給装置 12 a, 12 a…に供給され、又プールホツバ 12 b, 12 b…、計量ホツバ 12 d, 12 d…には適当な少量づつの被計量物が入つており、重量検出器 12 e, 12 e…により重量検出が行われている。

まず、初回の計量に際して制御部 22 よりゲ-

ト 21 に開信号が出力されると加算器 23 は荒充填用に割り当てられた計量ホツバ内の被計量物の重量値 $W_1 \sim W_5$ の合計 N_1 を算出し、荒充填重量値として補正重量発生部 26 に入力する。ついで制御部 22 は駆動制御部 31 に荒充填用計量ホツバの計量ホツバゲート 12 f, 12 f…の開放指令を出す。これにより、荒充填用の全計量ホツバの計量ホツバゲート 12 f, 12 f…が一定時間開き、荒充填用の全計量ホツバから被計量物が排出され、該被計量物はシュート 13 を介してタイミングホツバ 14 に集められる。制御部 22 は包装机 32 からの排出可信号を受け取つた後排出信号を駆動制御部 31 に指令しタイミングホツバ 14 を開き中の荒充填用の被計量物を真下の容器 B_1 に排出する。

一方、補正重量発生部 26 は

$$X - N_1 = TW$$

の演算を実行して補正充填重量値 TW を求め、これを組合せ演算部 27 に出力する。しかる後、制御部 22 から組合せパターン発生器 28 に対して、組合せパターンの発生開始の指示が出る。組合せ演算部 27 は、これに基づき、組合せ計算を行い補正充填用の計量セクションの中で、補正充填重量値 TW に最も近い組合せ重量値を得る組合せを選び、最適組合せメモリ 30 に記憶する。組合せ計算が終了すると、組合せ演算部 27 より、制御部 22 に終了信号が出され、それを受け、制御部 22 は、駆動制御部 31 に対し、一連の供給・排出開始信号を出す。これにより、駆動制御部 31 は、最適組合せメモリの対応するビットが“1”になっている計量セクション 12 A, 12 A…に対して、計量ホツバゲートの開 (タイマー時間後閉じる)、プールホツバゲートの開 (タイマー時間後閉じる)、そして、分散供給装置の駆動を行う。

制御部 22 は、駆動制御部 31 が計量ホツバゲートを開けたという信号を受け取ると、一定時間後、包装机 32 からの排出可信号を待つて、駆動制御部 31 に対して、排出指令を出すとともに、包装机 32 に排出するという信号を出す。駆動制御部 31 では、これを受け、タイミングホツバ 14 を開放し、補正充填用の被計量物を排出する。

以後同様の動作を繰り返す。

第 3 図は本発明の別の実施例ブロック図であ

り、荒充填重量値を目標重量値とは別に設定した例である。尚、第2図と同一部分には同一符号を付している。さて、第1の実施例の計量装置では、各計量セクションが荒充填用か或いは補正充填用かのいずれか一方に固定されているが、第2の実施例の組合せ計量装置においては各計量セクションは荒充填用或いは補正充填用に固定されない。

荒充填量設定記憶部51は荒充填用に計量する重量の目標値(目標荒重量値 W_c という)を設定、記憶するものであり、ゲート52は制御部22からの信号に従って補正重量発生部26より出力される補正重量値 TW 或いは荒充填量設定記憶部51に記憶されている目標荒重量値 W_c を適宜目標値メモリ53に入力する。組合せ演算部27は目標値メモリ53の内容を目標値として組合せ計算を行なう。ゲート21は、制御部22より指示された時に開き、各重量検出器12e, 12e…の出力をマルチプレクサ54に伝える。マルチプレクサ54は、最適組合せメモリ30の内容に基づき、対応するビットが“1”になっている計量セクションの重量検出器12eの出力を順に加算器23に出力する。荒充填用選択メモリ55は、ゲート56が開いた時、最適組合せメモリ30の内容を取り込み記憶するものである。駆動制御部31を通して、毎回排出の対象とされる計量セクションは、荒充填用選択メモリ55と最適組合せメモリ30で示されたものである。前者が、荒充填用の計量結果となり、後者が補正充填用の計量結果となる。

次に、第3図の動作を説明する。

主供給装置11(第1図)からは、被計量物の消化量に応じ、適当量の被計量物が分散供給装置12a, 12a…に供給され、又プールホツバ12b, 12b…、計量ホツバ12d, 12d…には、適当な少量づつの被計量物が入っており、重量検出器12e, 12e…により重量検出が行われている。制御部22はまずゲート52を介して、荒充填量設定記憶器51に記憶されている目標荒重量値 W_c を目標値メモリ53に記憶させると共に、組合せパターン発生器28をして組合せパターンの発生を開始させる。従って、組合せ計算は、荒充填量設定記憶器51の内容 W_a を目標として行われ、最適組合せメモリ30には、その

結果選ばれた計量セクションの対応するビットを“1”にした形で組合せパターンが記憶される。組合せ演算部27からの組合せ計算が終了したという信号を受けると制御部22は、ゲート21に対して開指令を出す。これにより、マルチプレクサ54は、最適組合せメモリ30の内容に従い、対応するビットが“1”になっている計量セクションの重量値データ(W_1, W_2, \dots, W_n)だけを順に加算器23に送る。加算器23では、その合計を算出し、荒充填重量 N_1 とする。補正充填重量発生部26は目標重量値 X と荒充填重量値 N_1 の差分($X - N_1$)を演算し、該差分を補正充填重量値 TW としてゲート52を介して目標値メモリ53に記憶する。又、制御部22は組合せ演算終了信号によりゲート56を開き、荒充填用選択メモリ55に最適組合せメモリ30の内容を転送、記憶させる。しかる後、制御部22は、駆動制御部31に一連の供給・排出動作の開始指令を出す。これにより、駆動制御部31は最適組合せパターンに基いて荒充填用の被計量物をシユート13を介してタイミングホツバ14に排出する。そして、被計量物を排出後一定時間たつと、制御部22は包装機32からの排出可信号を待つて、駆動制御部31に対して排出信号を出す。駆動部31では、それを受け、タイミングホツバ14を一定時間開放し、真下の容器 B_1 に中の荒充填用の被計量物を排出する。

ついで、制御部22は再び組合せパターン発生器28に組合せパターンの発生開始を指示する。これにより、補正充填重量値 TW を目標とした組合せ演算が行われる。尚、組合せパターン発生器28は荒充填用選択メモリ55の内容を取り込み、その中でビットが“1”になっている計量セクションを除く組合せパターンを発生する。そして同様の組合せ計算を行い、組合せ計算が終了した時、最適組合せメモリ30には、補正充填用として選んだ計量セクションの情報が対応するビットを“1”にする形で入っている。補正充填重量値 TW を目標とした組合せ演算が終了すれば、制御部22は、駆動制御部31に対して、一連の供給・排出動作の開始を指令する。計量ホツバゲート12fの開放が行われ、被計量物がタイミングホツバ14に入つた頃を見計らい、制御部22は、包装機32からの排出可信号を待つて、駆動

制御部 31 に排出信号を出す。この時、同時に包装機 32 に対しても、排出信号を出す。駆動制御部 31 は排出信号の受領により各タイミングホッパ 14 を開放し、補正充填用の被計量物を既に荒充填用の被計量物が投入されている容器 B₁ に排出する。そして、以後同様な動作が繰り返えされる。尚、以上の説明では補正充填用の組合せ計算を行う時、既に荒充填用として選ばれた計量セクションを含まない組合せパターンを発生するとしたが、荒充填用として選ばれてしまった計量セクションの重量データを“0g”とし、最終的に補正充填用として選ばれた組合せパターンのうち、すでに荒充填用に使われている計量セクションがあれば、禁止をかけるという方法も可能である。

第 4 図は本発明の第 3 の実施例説明図で、組合せ演算装置のブロック図であり、第 2 図、第 3 図と同一部分には同一記号を付している。尚、第 4 図において 101 は荒充填選択部である。さて、第 2 の実施例では目標荒充填重量値を設定し組合せ演算により荒充填用の計量セクションを選択しているが、第 4 図に示す第 3 の実施例では組合せ演算することなく、別の規準に従って選択している。例えば、重複を避け、循環的に計量セクションの番号によつて選んでも良い。又、全計量セクションを荒充填用に排出し、次の供給を待ち、それから補正充填用計量セクションの組合せを選択するいわゆる多重計量も可能である。更に、第 3 図の実施例に示すように、一応荒充填用の目標値を設定しておき、順に重量値の大きい物を加算して行き、荒充填用の目標値を越えないところで選択を中止するようにしてもよい。

そして、荒充填用の計量セクションを組合せ演算により選択するか或いは別の規準により選択するかにおいて、第 4 図は第 3 図と異なるだけであるためその動作は類似しており詳細な動作説明は省略する。

以上、本発明によれば 2 回に分けて被計量物を充填するような構成にしたから大容量の被計量物であってもその充填効率を向上でき、又計量装置の排出口で生じるブリッジ等のトラブルをなくすることができた。又、本発明は機構的には従来の構造と差がなく、装置の大型化を防止でき、又設置

面積も小さくできる。更に、機構的に設計変更する必要がなく好都合である。

尚、第 1、第 2、第 3 の実施例について更に詳細に検討すると個々の実施例には以下のような特徴がある。

荒充填用を固定してしまう第 1 の実施例は、荒充填用の組合せ演算をする必要がなく高速処理が可能である。

第 2 の実施例は、組合せ計算を 2 回行うことになり、計算時間が若干長く要し、また、機構的にも、若干複雑になる。しかし、各計量セクションへの供給量は、ある程度コンスタントに処理しているため、荒充填量を一定範囲内に納めることが出来、常に良好な計量動作が可能になる。また、第 1 の実施例では、補正充填用の組合せ計算に参加できるのは、 $n-m$ 個であるのに対して、この方法は n 個全部が参加可能であり、一般の被計量物では、計量精度向上につながる。

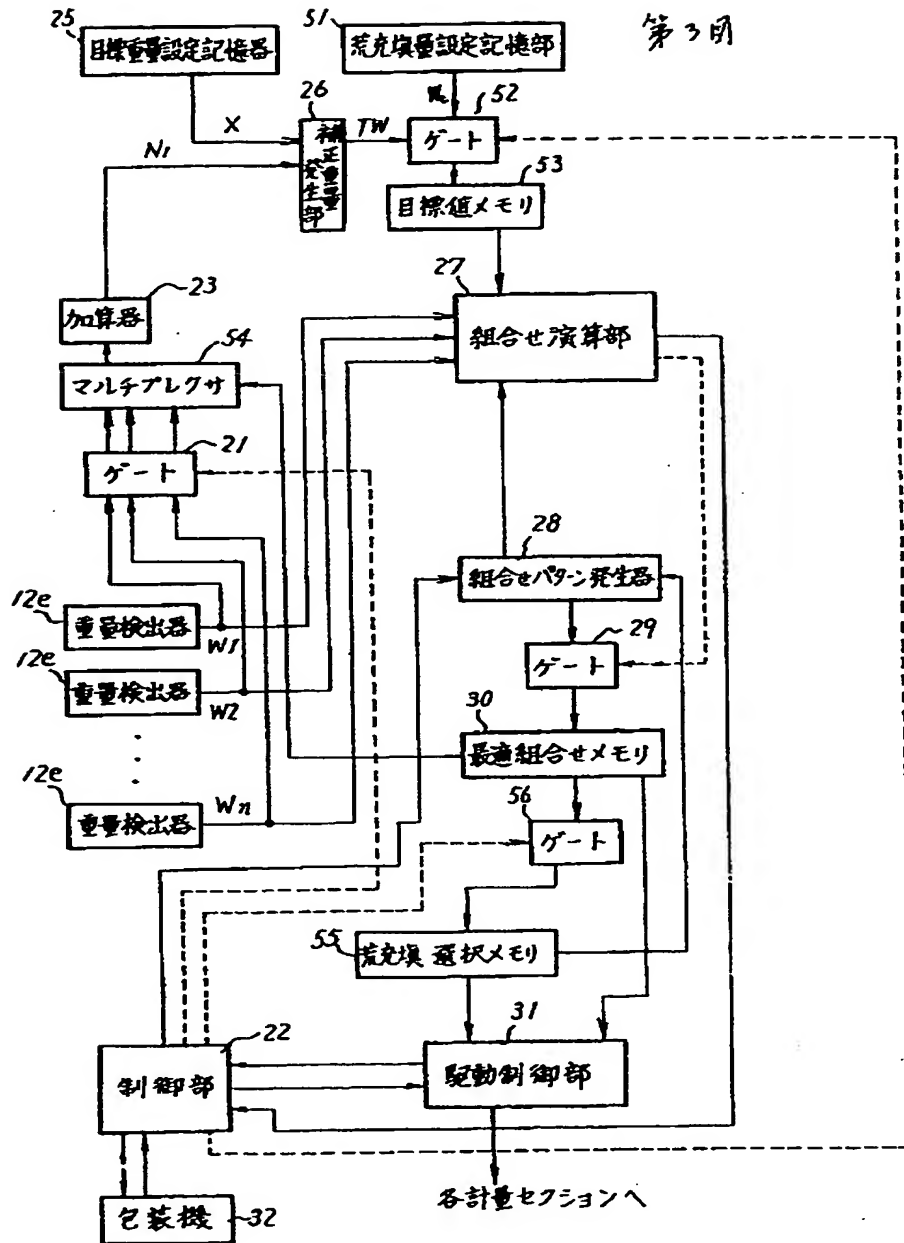
第 3 の実施例は、組合せ計算に要する時間を省略して、第 2 の実施例によるある程度の効果を出すものである。

図面の簡単な説明

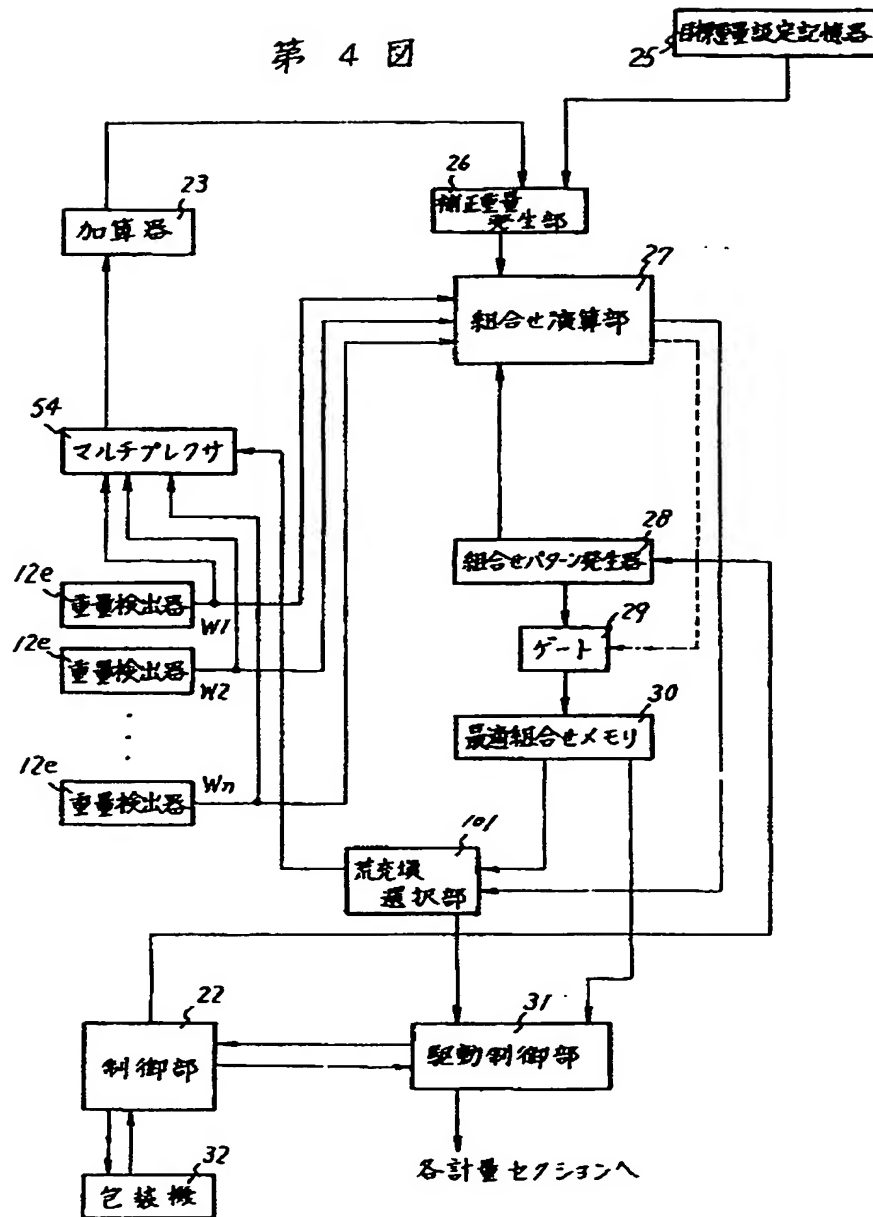
第 1 図、第 2 図は本発明に係る組合せ計量装置の第 1 の実施例説明図で、第 1 図は機構概略図、第 2 図は組合せ演算装置のブロック図、第 3 図は本発明に係る組合せ計量装置の第 2 の実施例ブロック図、第 4 図は第 3 の実施例説明図で組合せ演算装置のブロック図である。

11……主供給装置、12A, 12B……計量セクション、12d……計量ホッパ、12e……重量検出器、12f, 12f……計量ホッパゲート、13……シュート、B₁, B₂……容器、21, 29, 52, 56……ゲート、22……制御部、23……加算器、25……目標重量設定記憶器、26……補正重量発生部、27……組合せ演算部、28……組合せパターン発生器、30……最適組合せメモリ、31……駆動制御部、32……包装機、51……荒充填量設定記憶部、53……目標値メモリ、54……マルチプレクサ、55……荒充填用選択メモリ、101……荒充填選択部。

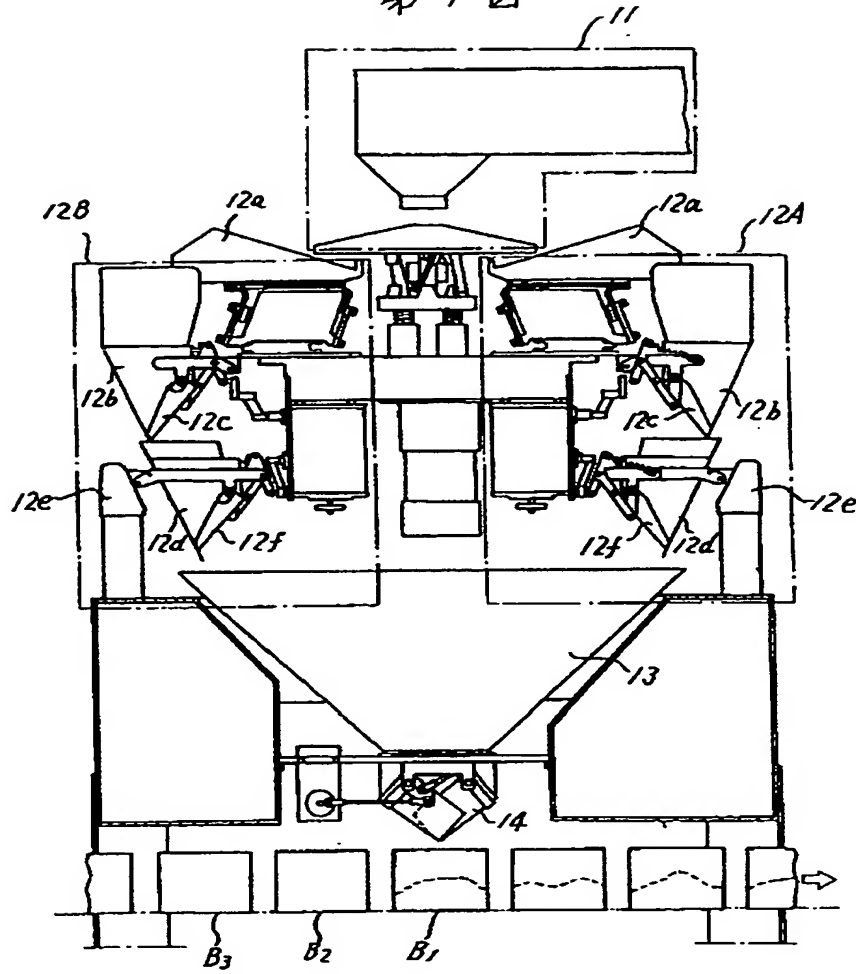
第3図



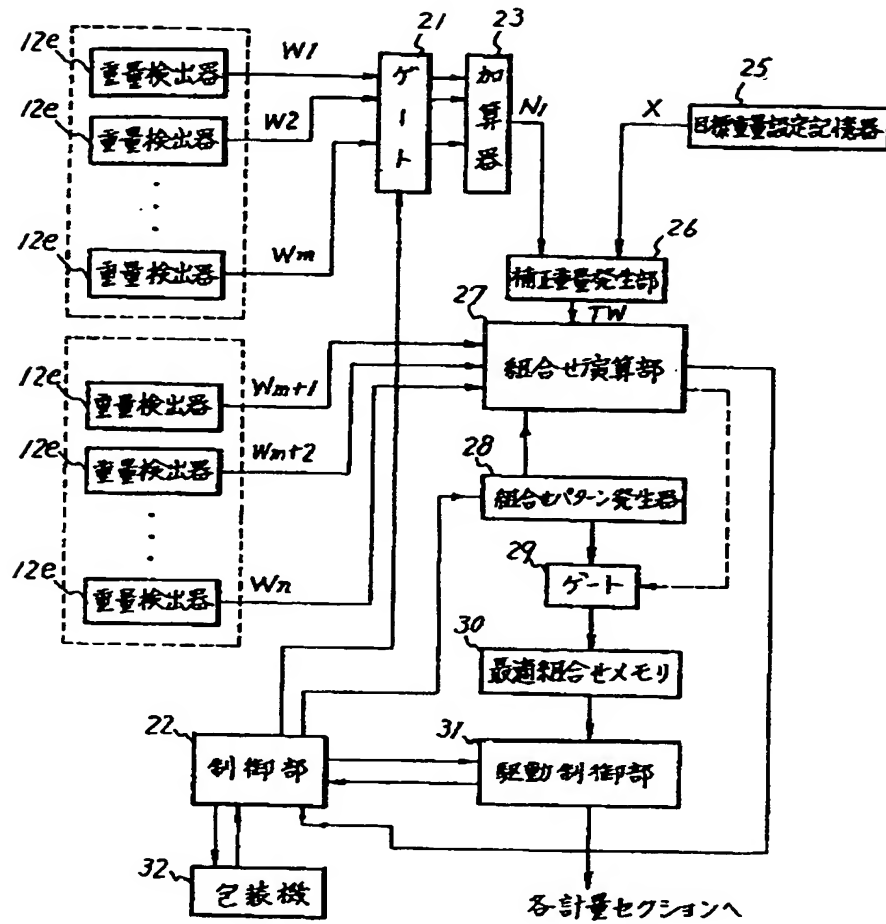
第 4 図



第 1 図



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.